

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-262749

(43)Date of publication of application : 26.09.2000

(51)Int.Cl.

A63F 13/00

H04L 29/08

(21)Application number : 11-074135

(71)Applicant : SNK CORP

(22)Date of filing : 18.03.1999

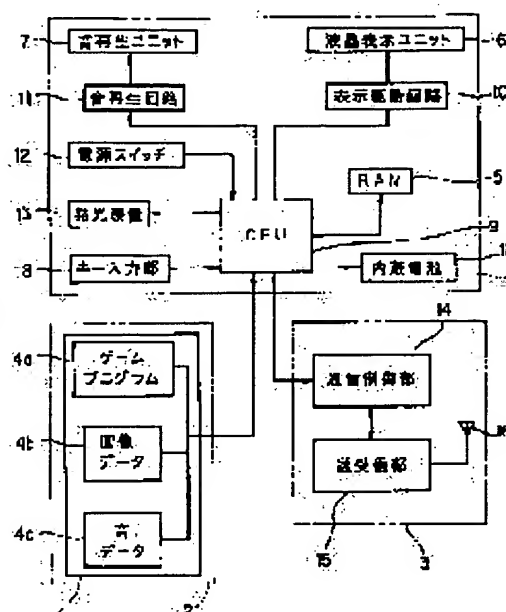
(72)Inventor : KAYANO SHUNJI

(54) COMMUNICATION DEVICE FOR GAME AND GAME DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To normally transmit and receive the communication data among a plurality of game devices when a game is played while wirelessly transmitting and receiving the communication data and to cope with various communication-type games.

SOLUTION: A communication control portion 14 of a communicating unit 3 used in this game device comprises a communication allocation control portion for determining the allocation of a transmitting and receiving period of the communication data, and a timing control portion for adjusting the timing for transmitting and receiving the communication data. In the wireless communication, a plurality of slots, that is, the specified slots to be independently allotted to each game device and the unspecified slots not to be specifically allotted to the game device are prepared, the number of unspecified slots is determined by adding at least two surplus slots to the number of the specified slots, and the wireless communication is executed by selecting one of the time-division synchronous or asynchronous system.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.03.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-262749
(P2000-262749A)

(43) 公開日 平成12年9月26日 (2000.9.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
A 6 3 F	13/00	A 6 3 F	9/22 X 2 C 0 0 1
H 0 4 L	29/08	H 0 4 L	13/00 3 0 7 Z 5 K 0 3 4
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-74135

(22) 出願日 平成11年3月18日 (1999.3.18)

(71) 出願人 592062703

株式会社エス・エヌ・ケイ

大阪府吹田市江の木町1番6号

(72) 発明者 柏野 俊二

大阪府吹田市江の木町1番6号 株式会社
エス・エヌ・ケイ内

(74) 代理人 100073874

弁理士 萩野 平 (外4名)

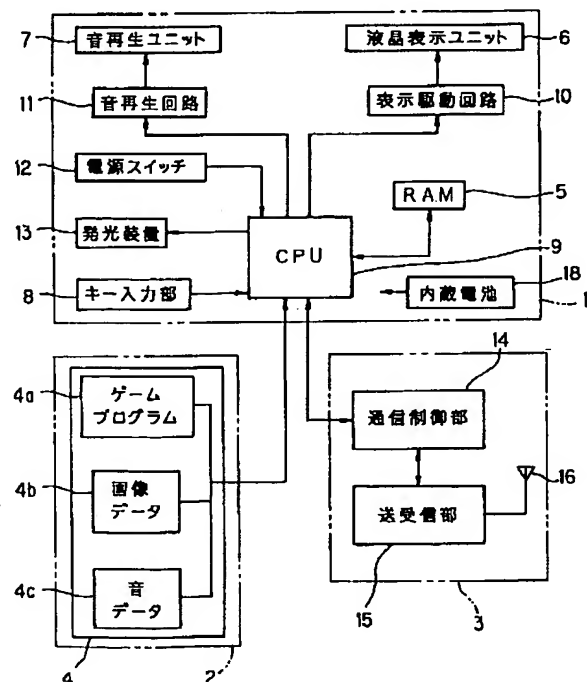
Fターム (参考) 2C001 BC00 BC10 CB00 CB01 CB05
CB08 CC03 CC08 DA00 DA04
5K034 EED3 FF02 HH01 HH02 HH06
9A001 BB01 BB03 BB04 CC05 CC07
DD13 EE02 GG22 HH15 HH23
HH28 HH31 JJ76 KK31

(54) 【発明の名称】 ゲーム用通信装置及びゲーム装置

(57) 【要約】

【課題】 無線により通信データを送受信しつつゲームを行う際に、複数のゲーム装置間で通信データを正常に送受信可能にするとともに、多様な通信式ゲームに対応可能とする。

【解決手段】 ゲーム装置に用いる通信ユニット3の通信制御部14は、通信データの送受信期間の割付を設定する通信割付制御部と、通信データの送受信のタイミングを調整するタイミング制御部とを有している。無線通信時には、複数のゲーム装置の各々が個別に割り付けられる特定スロットとゲーム装置が特定して割り付けられない不特定スロットとを有する複数のスロットに分割し、不特定スロットの数を特定スロットと同数のスロットに加えて少なくとも二つ以上の余剰スロットを有するように設定して割付を行い、時分割の同期式又は非同期式のいずれかを選択して無線通信を行うようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のゲーム装置間で互いに無線通信により通信データを送受信しつつゲームを進行させるゲーム装置におけるゲーム用通信装置であって、このゲーム用通信装置は、同期式又は非同期式のいずれかを選択して前記無線通信における通信データの送受信を制御する通信制御手段を備えたことを特徴とするゲーム用通信装置。

【請求項 2】 複数のゲーム装置間で互いに無線通信により通信データを送受信しつつゲームを進行させるゲーム装置におけるゲーム用通信装置であって、このゲーム用通信装置は、複数の周波数帯域の各々で独自に通信データの送受信を行うことが可能な無線通信手段と、前記複数の周波数帯域のうち少なくとも一つ以上の周波数帯域において、時分割の同期式又は非同期式のいずれかを選択して前記無線通信における通信データの送受信を制御する通信制御手段とを備えたことを特徴とするゲーム用通信装置。

【請求項 3】 前記通信制御手段は、無線通信における所定の通信周期の 1 周期を、前記複数のゲーム装置の各々が個別に割り付けられる特定スロットと前記ゲーム装置が特定して割り付けられない不特定スロットとを有する複数のスロットに分割し、通信データの送受信を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のゲーム用通信装置。

【請求項 4】 前記通信制御手段は、前記不特定スロットの数を、前記特定スロットと同数のスロットに加えて少なくとも二つ以上の余剰スロットを有するように設定することを特徴とする請求項 3 に記載のゲーム用通信装置。

【請求項 5】 前記通信制御手段は、前記特定スロットの数を N ($N > 0$, N は整数) とし、重複する通信可能領域内において存在可能な各々独自にゲームを行うゲーム装置のグループの数を A ($A > 0$, A は整数) とした場合、前記特定スロットと前記不特定スロットとを合わせた全体のスロット数を、 $A \times (N + 1) + 1$ 以上に設定することを特徴とする請求項 3 に記載のゲーム用通信装置。

【請求項 6】 前記通信制御手段は、前記特定スロットへの割付を受ける際に、一旦前記不特定スロットにおいて基準となるゲーム装置との間で通信データのやり取りを行った後、特定スロットに移行して同期式による通信データの送受信を行うことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれかに記載のゲーム用通信装置。

【請求項 7】 前記通信制御手段は、前記特定スロットに割り付けられて無線通信を行うゲーム装置からなる第 1 のグループと、これとは別に無線通信を行うゲーム装置からなる第 2 のグループとが重複する通信可能領域内において存在する場合に、前記第 1 のグループは前記特定スロットの期間に同期式による無線通信を行い、前記

第 2 のグループは前記特定スロットとは重ならない特定スロット又は不特定スロットの期間に同期式又は非同期式による無線通信を行うことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれかに記載のゲーム用通信装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のゲーム用通信装置を備えたことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のゲーム用通信装置と、ゲームの進行にともない画像を表示する表示部を有するゲーム機本体とを備え、前記ゲーム用通信装置は前記ゲーム機本体に着脱自在に装着されることを特徴とするゲーム装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線通信により他のゲーム装置との間で通信データを送受信しながらゲームを行うための通信機能を有するゲーム用通信装置及びゲーム装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、対戦ゲーム等が可能な通信式のゲーム装置は、複数のゲーム装置をケーブルで接続して有線により通信データを送受信するものが一般的であった。有線による通信式のゲーム装置の場合は、ゲーム装置間を繋ぐケーブルが必要であり、また、ゲーム装置同士をケーブルの長さ以上に距離を離して通信することができないので、使用の際に大きな制約を受け、取り扱いが不便であるなどの問題点がある。

【0003】 そこで、近年、無線により通信データを送受信しつつゲームを行うことのできる無線通信式のゲーム装置がいくつか提案されている。無線通信式のゲーム装置としては、赤外線等を用いた光通信によるものや、所定の周波数帯域の電波を用いた電波通信によって通信データの送受信を行うものなどがある。例えば特開平 10-151274 号公報には、電波通信による無線通信式のゲーム装置の例として、複数のプレーヤが 2 つのグループに分かれて同一の画面上でプレーする無線型対戦ゲーム機が開示されている。このような電波通信を用いたゲーム装置では、ゲームを行う際の使用者の位置や姿勢、ゲーム装置の向きなどの制約が少なく、使用時の操作性が良好である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記公報においては、無線通信を行う際の通信方式及び通信制御についての記載が少なく、これをもって実際に無線通信によって良好にゲームを進行できる通信式のゲーム装置を作成したり、無線通信による良好な通信式ゲームの実施は困難である。また、電波通信を行う際には、第三者が操作するゲーム装置からの通信データとの混信を起こしやすく、良好な通信状態を保つことが難しい。

【0005】 このように従来のゲーム装置では、無線通信により通信データを送受信してゲームを実行しようと

した場合に、常に良好な通信状態の確保が困難であり、通信データを受信側で正常に再生できなかったり、他の装置からの通信データと混信してしまうなど、通信データの不具合が生じてゲーム装置が誤動作し、ゲームの進行に支障をきたすおそれがあった。さらに、近年、ゲームの種類が多様化しており、無線通信によるゲーム装置も様々なジャンルやプレー形式などを満足し得よう多種類のゲームに対応可能なものが要求されつつある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、無線により通信データを送受信しつつゲームを行う際に、複数のゲーム装置間で通信データを正常に送受信することができ、良好な通信状態を保ってゲームの進行が可能であるとともに、多様な通信式ゲームに対応することのできるゲーム用通信装置及びゲーム装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載のゲーム用通信装置は、複数のゲーム装置間で互いに無線通信により通信データを送受信しつつゲームを進行させるゲーム装置におけるゲーム用通信装置であって、このゲーム用通信装置は、同期式又は非同期式のいずれかを選択して前記無線通信における通信データの送受信を制御する通信制御手段を備えたことを特徴とする。

【0008】また、請求項2に記載のゲーム用通信装置は、複数のゲーム装置間で互いに無線通信により通信データを送受信しつつゲームを進行させるゲーム装置におけるゲーム用通信装置であって、このゲーム用通信装置は、複数の周波数帯域の各々で独自に通信データの送受信を行うことが可能な無線通信手段と、前記複数の周波数帯域のうち少なくとも一つ以上の周波数帯域において、時分割の同期式又は非同期式のいずれかを選択して前記無線通信における通信データの送受信を制御する通信制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】また、請求項3に記載のように、請求項1又は2に記載のゲーム用通信装置において、前記通信制御手段は、無線通信における所定の通信周期の1周期を、前記複数のゲーム装置の各々が個別に割り付けられる特定スロットと前記ゲーム装置が特定して割り付けられない不特定スロットとを有する複数のスロットに分割し、通信データの送受信を制御することを特徴とする。

【0010】さらに、請求項4に記載のように、前記通信制御手段は、前記不特定スロットの数を、前記特定スロットと同数のスロットに加えて少なくとも二つ以上の余剰スロットを有するように設定することを特徴とする。

【0011】或いは、請求項5に記載のように、前記通信制御手段は、前記特定スロットの数を N ($N > 0$, N は整数)とし、重複する通信可能領域内において存在可能な各々独自にゲームを行うゲーム装置のグループの数を A ($A > 0$, A は整数)とした場合、前記特定スロ

ットと前記不特定スロットとを合わせた全体のスロット数を、 $A \times (N + 1) + 1$ 以上に設定することを特徴とする。

【0012】また、請求項6に記載のように、請求項3ないし5のいずれかに記載のゲーム用通信装置において、前記通信制御手段は、前記特定スロットへの割付を受ける際に、一旦前記不特定スロットにおいて基準となるゲーム装置との間で通信データのやり取りを行った後、特定スロットに移行して同期式による通信データの送受信を行うことを特徴とする。

【0013】また、請求項7に記載のように、請求項3ないし5のいずれかに記載のゲーム用通信装置において、前記通信制御手段は、前記特定スロットに割り付けられて無線通信を行うゲーム装置からなる第1のグループと、これとは別に無線通信を行うゲーム装置からなる第2のグループとが重複する通信可能領域内において存在する場合に、前記第1のグループは前記特定スロットの期間に同期式による無線通信を行い、前記第2のグループは前記特定スロットとは重ならない特定スロット又は不特定スロットの期間に同期式又は非同期式による無線通信を行うことを特徴とする。

【0014】本発明の請求項8に記載のゲーム装置は、請求項1ないし7のいずれかに記載のゲーム用通信装置を備えたことを特徴とする。

【0015】本発明の請求項9に記載のゲーム装置は、請求項1ないし7のいずれかに記載のゲーム用通信装置と、ゲームの進行にともない画像を表示する表示部を有するゲーム機本体とを備え、前記ゲーム用通信装置は前記ゲーム機本体に着脱自在に装着されることを特徴とする。

【0016】本発明によるゲーム用通信装置及びゲーム装置では、同期式又は非同期式のいずれかを選択して通信データの送受信を制御することにより、無線により通信データを送受信しつつゲームを行う際に、同期式又は非同期式の無線通信によって複数のゲーム装置間で通信データをエラー無く正常に送受信することができ、良好なゲームの進行が可能となる。また、同期式、非同期式のいずれの無線通信も選択的に行うことができ、多様な通信式ゲームに対応可能となる。

【0017】また、複数のゲーム装置の各々が個別に割り付けられる特定スロットとゲーム装置が特定して割り付けられない不特定スロットとを設けることにより、特定スロットに割り付けられたグループのゲーム装置が同期式の無線通信により通信データの送受信を行うのと同時に、不特定スロットにおいて他のグループのゲーム装置が同期式又は非同期式の無線通信を行うことができ、重複する通信可能領域内において複数のグループで各々独自にゲームを実行することが可能となる。

【0018】また、不特定スロットの数を、特定スロットと同数のスロットに加えて少なくとも二つ以上の余剰

スロットを有するように設定することにより、特定スロットで同期式の無線通信を行うグループとこのグループと重ならない特定スロット又は不特定スロットで同期式又は非同同期式の無線通信を行うグループとを重複する通信可能領域内において互いに干渉することなく混在させることができ、このような複数グループが混在している場合であっても、それぞれのグループにおいて少なくとも一つの不特定スロットを確保でき、この不特定スロットを、無線通信へ新規加入する際など特定スロットへの割付を受けるために一旦不特定スロットで通信データのやり取りを行う場合などに用いることが可能である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の一実施形態に係るゲーム装置の機能的構成を示すブロック図である。

【0020】本実施形態では、ゲーム装置の構成例として携帯用ゲーム機を用いて説明を行う。なお、ゲーム装置の構成はこれに限定されるものではなく、種々の変形例が考えられる。

【0021】ゲーム装置は、ゲームプログラムを実行してゲームを進行させるための制御部、操作部、及び表示部等を備えたゲーム機本体1を有して構成され、このゲーム機本体1に、ゲームプログラムが記録された記録媒体に該当するゲームカートリッジ2と、他のゲーム装置との間で通信データを送受信する通信手段を備えたゲーム用通信装置に該当する通信ユニット3とを装着して使用できるようになっている。なお、通信ユニット3は、図示したようにゲーム機本体1と別体の着脱自在の構成としてもよいし、ゲーム機本体1内に一体的に設ける構成としてもよい。

【0022】ゲームカートリッジ2は、ゲームプログラム4aと、複数の画像データ4bと、複数の音データ4cとを予め記憶したROM4を有して構成される。

【0023】ゲーム機本体1は、ROM4内のゲームプログラム4a等をロードして各種処理を実行するためのワーキングメモリとして機能するRAM5と、ROM4内の画像データ4bを画像として表示する表示部としての液晶表示ユニット6と、ROM4内の音データ4cを音として再生する音声再生部としての音再生ユニット7と、ゲーム操作に関する各種操作入力を行うための操作部としてのキー入力部8と、ゲームプログラム4aを実行してゲーム装置における各部の制御を行うマイクロプロセッサ等からなる制御部としてのCPU9とを備えている。図1のようにゲーム機本体1にゲームカートリッジ2と通信ユニット3とを接続した状態で、各構成要素がCPU9と接続されるようになっている。

【0024】液晶表示ユニット6には、この液晶表示ユニット6の液晶表示パネルにおいてキャラクタ画像をあたかも動いているように表示させるために、複数の画像データ4bに基づいて液晶表示ユニット6を高速に駆動

する表示駆動回路10が接続されている。

【0025】音再生ユニット7には、この音再生ユニット7のスピーカにより音を再生するために、音データ4cに基づいて音再生ユニット7を駆動する音再生回路11が接続されている。

【0026】また、ゲーム機本体1には、内蔵電池18又は外部電源からの電源供給をオンオフ操作する電源スイッチ12と、電源スイッチ12のオン操作に連動してゲーム装置の能動状態時に発光するLED等からなる発光装置13とが設けられ、CPU9と接続されている。

【0027】通信ユニット3は、ゲーム進行等に関する各種通信制御を行う通信制御部14と、この通信制御部14と接続され通信データの送受信を行う送受信部15とを有しており、アンテナ16により他のゲーム装置へ通信データを送信するとともに、他のゲーム装置からの通信データを受信することができるように構成されている。本実施形態では、通信制御部14が時分割の同期式又は非同同期式のいずれかを選択して無線通信の制御を行う場合について説明する。

【0028】図2は本実施形態のゲーム装置の外観構成を示す平面図であり、ゲーム機本体1に通信ユニット3を装着した状態を示したものである。なお、ゲームカートリッジ2はこの図では示されないゲーム機本体1の裏側に装着されるようになっている。

【0029】ゲーム機本体1の表面ほぼ中央部分には、液晶表示ユニット6の液晶表示パネル6aが配設されている。液晶表示パネル6aの左側部には、4方向スイッチ等を内蔵した方向指示用の操作パッド8aが配設され、右側部には押圧スイッチを内蔵した2つの押しボタン8bが配設されている。これらの操作パッド8a及び押しボタン8bからなるキー入力部8によって、使用者（以下適宜ゲームプレーヤと記載する）がゲーム実行時に自身の意思を操作入力することが可能となっている。操作パッド8aの上側には、電源スイッチ12と発光装置13とが配設されている。操作パッド8aの下側には、音再生ユニット7のスピーカ7aから発生した音を外部へ透過させる開口部21が設けられている。

【0030】次に、通信ユニット3の機能についてより詳細に説明する。図3は本実施形態の通信ユニットにおける通信制御部の機能的構成を示すブロック図である。

【0031】通信制御部14は、マイクロプロセッサ及び周辺回路等により構成され、その機能ブロックとして、CPU9との間でやり取りするゲーム情報と無線通信の通信データとの変換を行う通信データ処理部31と、無線通信を行う際に通信データの送受信期間の割付を設定する通信割付制御部32と、通信データの送受信のタイミングを調整するタイミング制御部33とを有している。

【0032】他のゲーム装置へ通信データの送信を行う場合は、CPU9の指示により送られてくるゲーム情報

を通信データ処理部31の指示により変調して通信データ（ここでは無線周波数帯域の通信用変調信号）に変換し、送受信部15で電力増幅等を行ってアンテナ16より電磁波として射出する。このとき、通信割付制御部32により通信データを送信する期間の割付を行い、タイミング制御部33により送信タイミングを調整しながら所定の送信割付期間に適切なタイミングで通信データの送信を行う。

【0033】また、他のゲーム装置からの通信データの受信を行う場合は、通信割付制御部32により割り付けられた所定の受信割付期間に、アンテナ16を介して送受信部15で受信した通信データを通信データ処理部31の指示により復調し、ゲーム情報としてCPU9側へ転送する。

【0034】ここで、通信データの送受信期間の割付の一例を図4に基づいて説明する。この例では、11個の割付期間を1周期とし、各割付期間（スロット）のうち、4個（スロットT1～T4）を時分割の同期式で通信を行うためにゲーム装置を特定して割り付ける特定スロット、残りの7個（スロットT5～T11）を同期式又は非同期式のいずれかで通信を行うためにゲーム装置を特定して割り付けない不特定スロットとして、それぞれのスロットにおいて一つのゲーム装置から他のゲーム装置へ通信データを送信可能となっている。この場合、1周期は特定スロット及び不特定スロットにおける通信データの送受信が一巡する期間となっている。なお、上記の割付に限らず、1周期における全スロット数や特定及び不特定の各スロット数は、ゲーム装置やゲームプログラムの仕様、通信環境などに応じて適宜設定すればよい。

【0035】ゲーム機本体1の電源スイッチ12の操作やCPU9の制御等により通信ユニット3の電源が起動されると、通信制御部14が動作開始して初めに送受信期間の割付が行われる。図5は本実施形態におけるゲーム装置の通信データタイミング制御例を示すタイムチャートであって、特に、時分割の同期式による無線通信を行う場合に、各ゲーム装置がどのように特定スロットに割り付けられるかを説明するための説明図である。

【0036】まず、第1ゲーム装置M1は、通信制御部14によって所定時間待って他のゲーム装置が通信データを送信していないことを確認した後に、任意のタイミングで通信データを送信する。この送信する通信データは、割付要求などの情報を含む信号でもよいし、ゲームに関する情報が含まれていないキャリア信号といわれる単なる電磁波の信号でもよい。これにより、第1ゲーム装置M1が1番目の特定スロットT1へ割り付けられる。

【0037】以後、この第1ゲーム装置M1が基準ゲーム装置となり、第1ゲーム装置M1からは一定のタイミングで通信データを送信することになる。この基準ゲー

ム装置より送信される通信データを基準として、他のゲーム装置における通信データの送受信タイミングが制御される。なお、複数のゲーム装置からの通信データが重なって送信された場合は、乱数等を用いてお互いのゲーム装置でタイミングをずらして再度通信データの送信を行い、初めに送信した方が第1ゲーム装置M1となって割付を取得するようにすればよい。このリトライ動作を何度か繰り返すことにより、いずれかのゲーム装置が基準ゲーム装置として1番目の特定スロットT1に割り付けられる。また、図4及び図5に示す特定スロット及び不特定スロットの時系列的な並びは、第1ゲーム装置M1から通信データが送信されるタイミングに合わせて決定される。

【0038】次に、第2ゲーム装置M2は、第1ゲーム装置M1からの通信データの送信タイミングを基準に、まず不特定スロット（T5～T11）が存在する期間内に（必ずしも各不特定スロットに丁度タイミングを合わせて通信データを送信する必要は無い）一旦通信データを送信する。

【0039】この後に、第1ゲーム装置M1と第2ゲーム装置M2との通信データのやり取りにより、第2ゲーム装置M2は、特定スロットT2に割り付けられ、通信データの送受信タイミングが不特定スロットから特定スロットに移行する。以後、第2ゲーム装置M2は特定スロットT2に対応するタイミングで通信データを送信する。さらに、第3ゲーム装置M3も同様の方法で割付が行われ、特定スロットT3に対応するタイミングで通信データを順次送信する。

【0040】このように、第1ゲーム装置M1以降に特定スロットの割付を受けようとする他のゲーム装置（M2, M3, …）は、一旦基準となる第1ゲーム装置M1から送信される通信データを受信し、このタイミングに合わせて、一旦不特定スロットに対応する期間に通信データを送信しつつ、基準ゲーム装置と通信データのやり取りを行い、その後所定の特定スロットが割り付けられるようになる。

【0041】上記他のゲーム装置は、必ずしもT2, T3…と特定スロットに順次割り付けられる必要はない。例えば、ゲームの種類などによって予め特定スロットの位置が決められている場合、基準ゲーム装置からの通信データにより、所望のゲームを行うためのスロットに各ゲーム装置が直接割り付けられることもある。

【0042】本実施形態では、各ゲーム装置の通信ユニット3において、通信制御部14は、通信割付制御部32の機能により割付が行われた特定スロット及び不特定スロットの各スロットにおいてタイミング制御部33の機能により通信データの送受信タイミングを調整し、複数のゲーム装置において正常に通信データをやり取りできるようにする。

【0043】このような通信制御を行うことにより、並

列的に存在する複数のゲーム装置間の無線通信において、基準ゲーム装置がホスト装置の役割を果たし、ゲーム中に生じる通信データの送受信タイミングのずれを減少、修正することが可能となる。従って、時分割の同期式による無線通信を行う場合に、通信データの送受信タイミングのずれによって生じる通信データの不具合を無くすことができ、通信エラーによるゲーム装置の誤動作を防止できる。

【0044】通信データは、例えば8ビット（1バイト）単位で送受信されるものとし、データ伝送速度を19200bps、1回の通信時間（割付期間：1スロットの長さ）を8msecとした場合、1回の通信時間において約19バイトの通信データを送受信することが可能である。ここでは、1回の通信時間内に18バイトを送受信するようにし、このうちの2バイトを制御データ、残りの16バイトをゲームデータとする。制御データは、例えば1バイトが自身の割付番号（スロット番号）を示し、他の1バイトが送信先の割付番号を示すようにする。なお、通信データの各バイトの上位4ビットをゲームデータとし、下位4ビットで送信元や送信先の割付番号を示すようにしてもよい。また、1回の通信時間である8msecの間に収まりきれない大きなデータを送信する場合は、通信データを複数に分割し、続きのデータを次の通信時間のタイミングに送信すればよい。

【0045】次に、本実施形態のゲーム装置を用いて、上記のように割付期間が設定された複数のゲーム装置間で無線通信を行いながらゲームを進行する際の手順、及びゲーム装置の動作について説明する。

【0046】ゲームプレーヤは、同種のゲームプログラム4aが記録されたゲームカートリッジ2をゲーム機本体1に装着し、さらに通信ユニット3を装着する。この状態で、各ゲームプレーヤがゲーム機本体1の電源スイッチ12をオンすると、CPU9の処理によりゲームプログラム4aが実行開始される。そして、ゲームプレーヤがキー入力部8により各種操作入力を行うことにより、ゲームプログラム4aに従ってゲームが開始して進行していく。このとき、通信ユニット3によって通信データの送受信がなされることにより、複数のゲーム装置間でゲーム情報がやり取りされてゲームは進行する。

【0047】ここでは、実行するゲームが対戦式シューティングゲームである場合を例にとり説明する。このゲームは、同期式の無線通信によりゲームを進行するものの一例である。図6はゲーム表示画面の例を示す説明図である。

【0048】各ゲームプレーヤのゲーム装置の液晶表示パネル6aには、ゲーム表示画面41としてレーダ探知図が表示される。ゲーム表示画面41の中央には、自身のキャラクタを示す自己キャラクタ42が表示され、この自己キャラクタ42を中心としてレーダ探知範囲のように回転する所定の範囲の確認エリア43が表示され

る。この確認エリア43内に他のゲームプレーヤのキャラクタが存在するときには、それが相手キャラクタ44として表示され、相手キャラクタの存在やその位置を認知することができる。

【0049】ゲームのフィールドは例えば3階建ての建物の中で対戦を行うものとし、ゲーム画面においては仮想的に3層のフィールドが重なっているように表示する。このとき、キャラクタの表示色によって各キャラクタが現在位置している階を示すようにすればよい。また、相手キャラクタ44の進行方向は、表示しているキャラクタの向きによって示される。ただし、実際のゲームプレーヤ同士の位置関係はゲーム表示画面に反映されず、あくまでゲームプレーヤが操作パッド8aを操作して移動するキャラクタの仮想的なフィールド上の位置（ゲーム表示画面上の位置）が表示される。

【0050】ゲームプレーヤは、操作パッド8aを操作して自己キャラクタ42のフィールド上の位置及び向きを動かしながら、押しボタン8bを押して弾丸を射出し相手キャラクタ44への攻撃を行う。このとき、1階から3階、2階から1階など、異なる階への攻撃が可能である。ただし、階が遠くなるのに比例して弾丸速度が遅くなるようにする。

【0051】ゲーム進行中は、ゲーム機本体1においてはキー入力の信号がCPU9の制御によりゲーム情報として通信ユニット3へ転送される。通信ユニット3内では、通信制御部14により前記ゲーム情報が通信データに変換されて送受信部15に送られ、この通信データがアンテナ16より電磁波として出力されて他のゲーム装置へ送信される。他のゲーム装置では、この送信された通信データが通信ユニット3のアンテナ16を介して送受信部15で受信され、通信制御部14において受信した通信データに基づいてゲーム情報が再生されてゲーム機本体1のCPU9へ転送される。

【0052】本実施形態のような電波通信による無線通信式のゲーム装置では、図4のような送受信期間の割付を用いて複数のゲーム装置で時分割の同期式の無線通信によりゲームを行う場合、それぞれのゲーム装置において実質的に同時に通信データのやり取りが行われてゲームが進行するようになる。

【0053】ここで、ゲーム進行中に、あるゲームプレーヤのゲーム装置が通信可能領域から外れてしまった場合、他のゲーム装置との間で通信データの送受信が不能となるため、この対戦式ゲームの場合は他のゲーム装置において外れたゲームプレーヤに対応する相手キャラクタがゲーム表示画面から消えるようにする。外れたゲームプレーヤ自身のゲーム表示画面には自己キャラクタのみが表示される。外れたゲームプレーヤのゲーム装置が再び通信可能領域に入る場合は、図5に示したように、一旦不特定スロットにおいて非同期式で通信データの送受信を行って割付を受けた後に、該当する特定スロット

に移行して同期式による通信を開始し、ゲームに復帰する。

【0054】また、新規のゲームプレーヤが途中からゲームに加わる場合も、前述と同様にして、一旦不特定スロットにおいて非同期式で通信データの送受信を行って割付を受けた後に、該当する特定スロットに移行して同期式の通信を開始し、ゲーム進行に参加することができる。

【0055】本実施形態では、同期式の通信制御を行う場合、基準となるゲーム装置はあくまで1台（最初に特定スロットT1に割付を受けた基準ゲーム装置）であり、この基準ゲーム装置が、ゲームの途中など、通信データの送受信の途中で通信可能領域からその存在が外れたり、ゲーム装置自体の電源や通信装置の電源が落ちてしまったり、或いは故障で通信データの送受信を行うことができなくなったりした場合は、代わりに次の特定スロットT2に割付を受けたゲーム装置が基準となる。この場合、特定スロットT2はT1に変更されて、このスロットのタイミングに合わせて他のスロットも順次変更されることになる。

【0056】また、通信可能領域において、例えばゲーム装置a, b, c, dをそれぞれ持った4人のゲームプレーヤが存在してゲームを行っている場合に、ゲーム装置bにとって他の全てのゲーム装置a, c, dが通信可能領域内であっても、ゲーム装置a（基準ゲーム装置）にとってはゲーム装置dが通信可能領域外である場合がある。ゲーム装置の配置は、互いにほぼ同一距離となるような理想的な配置（円形状に囲み合うような配置）に必ずしもなるとは限らず、各ゲーム装置が線状に並んで位置している場合など、ゲーム装置間の距離の差が大きい場合に上記のようなことが起こり得る。このような状態では、通信可能領域外となったゲーム装置は割付から外れて通信が一旦途切れるが、上述と同様に不特定スロットを利用して再割当を受けることでゲームに復帰することができる。

【0057】上記のような対戦式ゲームは、同期式の通信制御によって通信データをやり取りしてゲームを進行するが、このゲームを行っているのと同時に、又はこれとは別のときに、同じ通信可能領域内で非同期式の無線通信によるゲームを行うことも可能である。同期式のものと同じに行う場合は、同期式のタイミングに合わせて決められた不特定スロットの期間を利用して通信データの送受信を行う。非同期式のゲームとしては、自身のゲーム装置が常に受信及び送信可能状態であり、同種のゲーム及び／又は同じ機種種のゲーム装置を所持している相手との間でメッセージのやり取りを行い、これをゲームのパラメータとして使用してゲームを進行させるものなどが挙げられる。非同期式の無線通信を行う場合は、必ずしも各不特定スロットが割り付けられたタイミングにちょうど合わせて通信データを送信させる必要がなく、

不特定スロットが割り付けられている全ての期間において所望のタイミングで適宜送信させるようにすればよい。

【0058】これらの同期式又は非同期式の通信制御の選択は、ゲームカートリッジ2内に記憶されているゲームプログラム4aにより自動的に選択されるようにしてもよいし、1つのゲームカートリッジ2内に複数のゲームが記憶されている場合、ゲームプレーヤのキー入力部8の操作により手動で選択するようにしてもよい。選択された通信制御方式に応じて通信制御部14が動作し、各ゲーム装置に送受信期間の割付が与えられる。

【0059】なお、無線通信によりゲームを行う際の通信制御としては、前述したような時間を分割して複数のゲーム装置からの通信データのタイミングをとるものだけでなく、通信用に複数の周波数帯域を設けて異なる周波数において同時のタイミングで通信データの送受信を行うようにすることも可能である。図7は複数の周波数帯域の設定例を示す説明図である。この場合、複数のバンドB1, B2, B3の少なくとも一つにおいて、図4に示したようなスロットを設定して送受信期間の割付を行うようにする。通信ユニット3においては、複数の周波数帯域で送受信可能なように通信制御部14及び送受信部15を構成する。

【0060】次に、ゲームを行っている複数のグループが同じ又は重複する通信可能領域に存在する場合の通信制御の例について説明する。図8は複数のグループの位置を示す説明図、図9は第1の通信制御例を示すタイムチャートである。

【0061】ここでは、図8に示すように、ある同期式通信によるゲームを行っている4台のゲーム装置a, b, c, dからなるIグループに対して、これとは異なるゲームを行っている4台のゲーム装置e, f, g, hからなるIIグループが接近して通信可能領域が重なった場合の動作を説明する。

【0062】図9に示す第1の通信制御例では、図4と同様に特定スロットT1～T4に割付を受けて同期式の無線通信を行っているIグループのゲーム装置a, b, c, dに対し、IIグループのゲーム装置e, f, g, hを不特定スロットT6～T10の範囲に進入させるようにする。この場合、特定スロットT1～T4がIグループにとっての特定スロットであり、不特定スロットT5はIグループの不特定スロットとして確保される。また、スロット進入時の時間ゆらぎを吸収できるように、不特定スロットT6をIグループとIIグループとの間の緩衝スロットとして確保し、4スロット分の送受信期間を5スロット分の範囲に割り付ける。最終的には、IIグループのゲーム装置は不特定スロットT6～T9又はT7～T10のいずれかに割り付けられる。そして、不特定スロットT11はIIグループの不特定スロットとして確保される。ここで、IIグループのゲーム装置において

も同期式の無線通信を行う場合、Iグループが割り付けられるスロットは、Iグループから見ると不特定スロットの期間であるが、スロット進入後は特定スロットと同等に機能し、IIグループの各ゲーム装置にとっては特定スロットとして割付を受けた場合と同様の無線通信が行われる。

【0063】このようにスロットの割付を行うことにより、それぞれのグループにおいて専用の不特定スロットを確保しながら、同期式の無線通信を行いつつゲームを進行させる複数（この場合2つ）のグループを重複する通信可能範囲内に共存させることができる。そして、それぞれのグループで互いに干渉することなく通信データの送受信を行うことができる。また、各グループにおいて途中からゲームに参加する場合は、それぞれで余剰スロットとして確保した不特定スロットを用いて、図5と同様に一旦不特定スロットに入ってから特定スロットに移行する割付を受けて通信を行うことが可能である。図9の例では、Iグループ、IIグループ共に同期式の無線通信によるゲームを行う場合を示したが、IIグループは不特定スロットにおいて非同期式の無線通信によってゲームを進行させることも当然可能である。

【0064】上記通信制御例における各スロットの数は、次のように設定すればよい。特定スロットの数を N ($N > 0$, N は整数)とした場合、重複するか又はほぼ同一の通信可能領域内に存在する、各々独自にゲームを行うグループの数を A ($A > 0$, A は整数)とすると、全体のスロット数 K は、 $A \times (N + 1) + 1$ 以上に設定するのが好ましい。この場合、全体のスロット数 K の上限は、 $(A + 1) \times (N + 1) + 1$ 以下となる。図9には、上式に $A = 2$, $N = 4$ を代入し、全体のスロット数 $K = 2 \times (4 + 1) + 1 = 11$ とした場合が示されている。

【0065】なお、緩衝スロットを設けなくても特に問題がない場合は、不特定スロットとして、特定スロットと同数のスロットに加えて、少なくとも2以上の余剰スロットを設けるようにすればよい。すなわち、特定スロットの数が4個の場合は、最低限不特定スロットを6個設けて計10個以上のスロットで1周期の送受信期間の割付を構成する。

【0066】図10は第2の通信制御例を示すタイムチャートである。第2の通信制御例は、送受信期間の割付をマトリクス状に構成した場合の例であり、複数周期（例えば4周期）に渡ってゲーム装置がそれぞれ割り付けられるようにしたものである。図10の例では、スロットS1にはチャンネルA1, A2, A3, A4、スロットS2にはチャンネルB1, B2, B3, B4、...というように各スロットにおいて複数のチャンネルが設けられる構造となっている。

【0067】この例では、特定スロットS1～S4における例えばチャンネルA1～A4に割付を受けて同期式の

無線通信を行っているIグループのゲーム装置a, b, c, dに対し、IIグループのゲーム装置e, f, g, hを不特定スロットS6～S10の範囲に進入させるようにする。この場合、第1の通信制御例と同様に、不特定スロットの期間においてIIグループの送受信用のスロット及び余剰スロットが確保される。IIグループのゲーム装置が同期式の無線通信を行う場合は、Iグループから見て不特定スロットの期間に、IIグループの各ゲーム装置にとっては特定スロットと同様の割付を受けることになる。なお、IIグループのゲーム装置e, f, g, hは、一旦不特定スロットに進入して割付を受けて通信を行った後、例えばスロットS3のチャンネルC1～C4に割付を移行して同期式の無線通信を行うようにすることもできる。

【0068】また、第2の通信制御例においては、複数周期の割付期間を繰り返すことにより、スロットS1のように4個のチャンネルA1～A4で通信データの送受信が一巡するような通信制御だけでなく、スロットS2のように6個のチャンネルB1～B6で通信データの送受信が一巡するような通信制御を行うことができ、スロット毎にチャンネル数が異なるような割付も実施可能である。

【0069】上記第1及び第2の通信制御例において、重複する通信可能領域内で複数のグループが混在する場合にどのグループを優先するかについては、例えば、ゲームカートリッジ又は通信ユニット内部のプログラムによりソフトウェア的にグループの優先順位を決定したり、ゲームプレーヤ自身の操作によって優先グループを設定することが可能である。複数のグループが同時に並列的に無線通信を行う場合、優先グループが優先的に割付を受けて（例えば優先グループにとって特定スロットの期間に）無線通信を行い、他のグループが優先グループの通信期間と重ならない期間（例えば優先グループから見て不特定スロットの期間）に無線通信を行うようにする。

【0070】また、不特定スロットにおいて通信を行うゲーム装置が多い場合など、不特定スロットの期間でIIグループのゲーム装置e, f, g, hが通信不能であったり、或いは他の理由により、IグループとIIグループが重複する通信可能領域内で混在して通信することができない場合は、表示部に警告を表示したり、音声再生部より警告音を発生したりして、両グループが離れるようにゲームプレーヤに注意を促すようにする。

【0071】なお、本発明に係るゲーム装置において実行するゲームは、ほぼリアルタイムのデータ処理が要求される対戦式ゲームに限らず、麻雀ゲームや将棋ゲームなどのリアルタイムのデータ処理が要求されないゲームなども実行でき、あらゆる種類の無線通信式のゲームに適用可能である。

【0072】本実施形態によれば、同期式又は非同期式のいずれかの通信方式を選択して無線通信を行うことが

可能であるので、このゲーム装置を用いて行うことのできるゲームの種類が大幅に増えるため、ゲームプレーヤに対してプレー可能なゲームの選択肢を広げることができる。

【0073】また、所定の通信周期の1周期を特定スロット及び不特定スロットに分割して割り付けているので、例えば、特定スロットに割り付けられたゲーム装置同士で同期式の無線通信によりゲームを行い、同時に不特定スロットに対応する期間を利用して他のゲーム装置同士で非同期式の無線通信によりゲームを行うことができる。或いは、特定スロットに割り付けられたゲーム装置同士でゲームを行っている途中で、新たに無線通信に参加しようとするゲーム装置は、一旦不特定スロットに対応する期間に通信データを送受信した後に特定スロットに移行して同期式の無線通信によるゲームに参加することも可能である。このとき、既に行われているゲームの通信データの送受信に対して混信などの悪影響を及ぼすことを低減できる。

【0074】また、仮に重複する通信可能領域内（同一の通信エリア内）で無線通信によりゲームを行う別のグループが存在する場合でも、第1のグループにおける1つのゲーム装置を基準に見て不特定スロットに対応する期間に第2のグループの無線通信を行うようにして、この不特定スロットに対応する期間のうちの第2のグループの無線通信を行わない期間を余剰スロットとして確保し、余剰スロットの期間において途中からゲームに参加しようとするゲーム装置が通信データを送受信できるようにすることが可能であり、これにより通信データの送受信時の混信をできるだけ防ぐことができる。

【0075】また、上記のような無線通信を行うことのできる通信制御手段を備えたゲーム用通信装置（通信ユニット）をゲーム機本体とは別途に設けることにより、無線通信を行わないときにはゲーム機本体からゲーム用通信装置を取り外してゲーム機本体のみで 사용할ことができる。これにより、ゲームプレーヤにとって軽量であり且つシンプルで持ちやすい構造のゲーム装置を提供することが可能となり、操作性を向上することができる。

【0076】また、上記のような通信制御手段を備えたゲーム用通信装置を構成すれば、ゲーム装置に装着することによって混信等の発生を低減して良好な通信状態を保ちつつ無線通信を行うことができ、複数のゲーム装置によって通信式のゲームを支障なく行うことが可能となる。

【0077】本発明のゲーム装置では、ゲーム機本体1における通信ユニット3が装着される側の端面に、有線（例えばケーブル線）による通信ゲームを行うための通信用コネクタを別途設けることも可能であり、また、通信ユニット3を接続する無線通信用のコネクタを有線通信用のコネクタとして併用させることも可能である。こ

れらの無線信用又は有線信用の使い分けは、装着するゲームカートリッジに記憶されているゲームプログラムにより自動的に選択されるほか、ゲームプレーヤ自身の意思により操作部を操作して選択することも可能であり、ゲームプレーヤの通信形態の選択肢を広げることになる。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、時分割の同期式又は非同期式のいずれかを選択して通信データの送受信を制御することにより、無線により通信データを送受信しつつゲームを行う際に、同期式又は非同期式の無線通信によって複数のゲーム装置間で通信データをエラー無く正常に送受信することができ、良好な通信状態を保ってゲームの進行が可能であるとともに、多様な通信式ゲームに対応することの可能なゲーム用通信装置及びゲーム装置を提供できる。

【0079】また、複数のゲーム装置の各々が個別に割り付けられる特定スロットとゲーム装置が特定して割り付けられない不特定スロットとを設けることにより、特定スロットに割り付けられたグループのゲーム装置が互いに同期式の無線通信により通信データの送受信を行うのと同時に、不特定スロットにおいて他のグループのゲーム装置が同期式又は非同期式の無線通信を行うことができ、重複する通信可能領域内において複数のグループで各々独自にゲームを実行することが可能となる。

【0080】また、不特定スロットの数を、特定スロットと同数のスロットに加えて少なくとも二つ以上の余剰スロットを有するように設定することにより、特定スロットで同期式の無線通信を行うグループと不特定スロットで同期式又は非同期式の無線通信を行うグループとを重複する通信可能領域内において互いに干渉することなく混在させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るゲーム装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態のゲーム装置の外観構成を示す平面図である。

【図3】本実施形態の通信ユニットにおける通信制御部の機能的構成を示すブロック図である。

【図4】通信データの送受信期間の割付の一例を示すタイムチャートである。

【図5】本実施形態におけるゲーム装置の通信データタイミング制御例を示すタイムチャートである。

【図6】ゲーム表示画面の例を示す説明図である。

【図7】複数の周波数帯域の設定例を示す説明図である。

【図8】複数のグループの位置を示す説明図である。

【図9】複数のグループが重複する通信可能領域に存在する場合の第1の通信制御例を示すタイムチャートである。

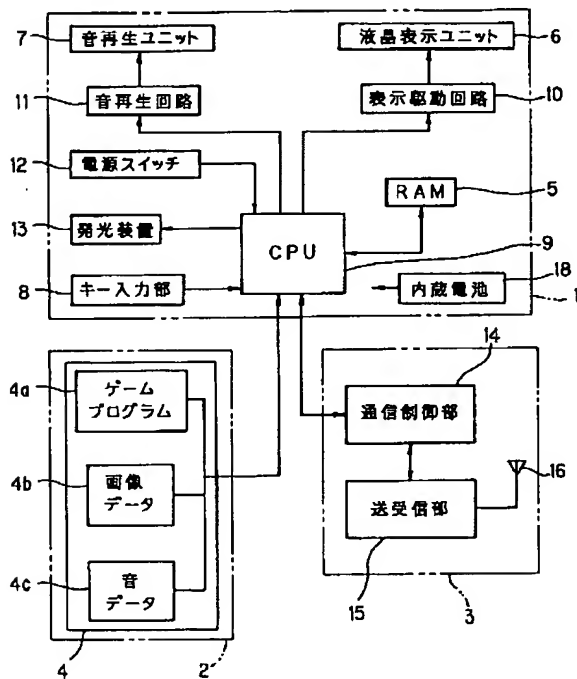
【図 10】複数のグループが重複する通信可能領域に存在する場合の第 2 の通信制御例を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

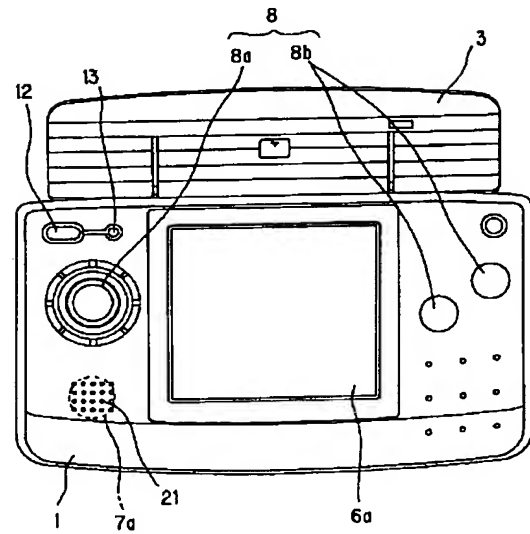
- 1 ゲーム機本体
- 2 ゲームカートリッジ
- 3 通信ユニット
- 4 ROM
- 4 a ゲームプログラム
- 5 RAM

- 6 液晶表示ユニット
- 7 音再生ユニット
- 8 キー入力部
- 9 CPU
- 14 通信制御部
- 15 送受信部
- 31 通信データ処理部
- 32 通信割付制御部
- 33 タイミング制御部

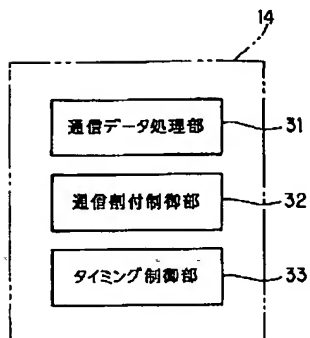
【図 1】



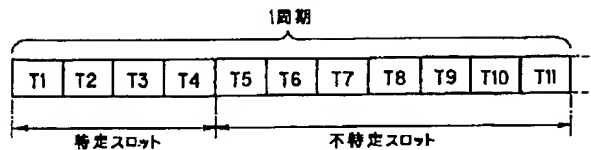
【図 2】



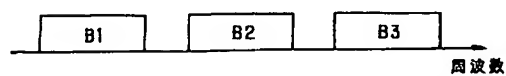
【図 3】



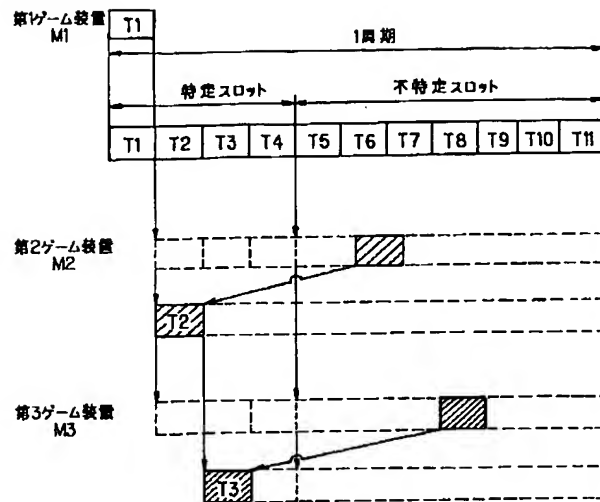
【図 4】



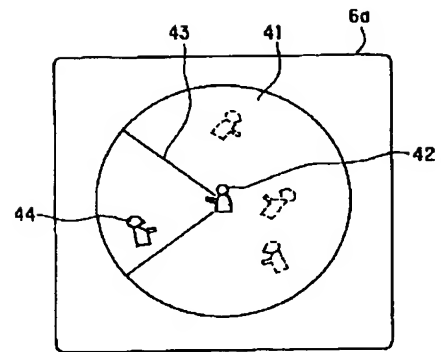
【図 7】



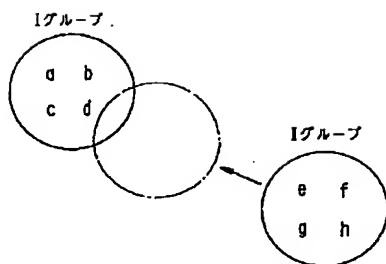
【図5】



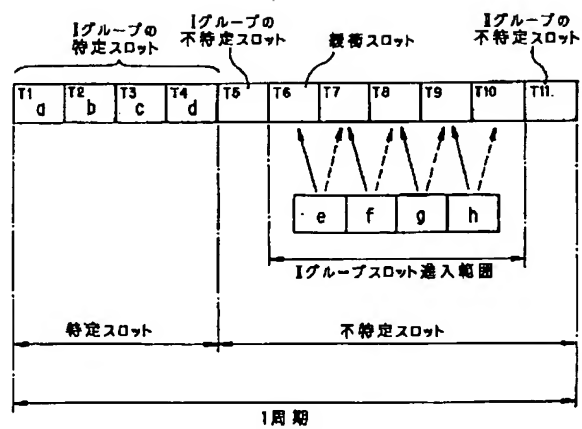
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

